Cymatium (Monoplex) trigonum (Gmelin, 1791), Gastropoda Tonnoidea, nuevo registro de fauna 'senegalesa' en el OIS 5e de la isla de Mallorca (Islas Baleares, España)

Josep JUÁREZ

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Juárez, J. 2014. *Cymatium (Monoplex) trigonum* (Gmelin, 1791), Gastropoda Tonnoidea, nuevo registro de fauna 'senegalesa' en el OIS 5e de la isla de Mallorca (Islas Baleares, España). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 57: 129-136. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.

Se documenta por vez primera la presencia de *Cymatium (Monoplex) trigonum* en el registro fósil del Pleistoceno superior de Baleares, considerado taxón dentro de la fauna de moluscos termófilos llamada 'senegalesa'. El hallazgo procede del clásico yacimiento de Camp de Tir, en Cala Pudent (Coll de'n Rabassa, Palma), formado por un depósito costero de playa situado en los inicios del subestadio isotópico 5e. Se considera su importancia entre los otros taxones 'senegalenses' debido a su significancia paleoclimática.
Palabras clave: *Pleistoceno, Cymatium, OIS 5e, Fauna 'senegalesa'.*

Cymatium (Monoplex) trigonum (GMELIN, 1791), GASTROPODA TONNOIDEA, NOU REGISTRE DE FAUNA 'SENEGALESA' EN EL OIS 5E DE L'ILLA DE MALLORCA (ILLES BALEARS, ESPANYA). Es documenta per primera vegada la presència de *Cymatium (Monoplex) trigonum* al registre fòssil del Pleistocè superior de les Balears, considerat tàxon dins la fauna de mol.luscs termòfils anomenada 'senegalesa'. La troballa prové del clàssic jaciment de Camp de Tir, a Cala Pudent (Coll de'n Rabassa, Palma), format per un depòsit costaner de platja situat als inicis del subestadi isotòpic 5e. Es considera la seva importància entre els altres tàxons 'senegalesos' degut a la seva significància paleoclimàtica.
Paraules clau: *Pleistocè, Cymatium, OIS 5e, Fauna 'senegalesa'.*

Cymatium (Monoplex) trigonum (GMELIN, 1791), GASTROPODA TONNOIDEA, NEW RECORD FOR 'SENEGALESE' FAUNA IN THE OIS 5E OF THE MALLORCA ISLAND (BALEARIC ISLANDS, SPAIN). Documented for the first time the presence of *Cymatium (Monoplex) trigonum* in the fossil record of the Upper Pleistocene from Balearic Islands, considered into the termophile mollusc fauna called 'senegalese'. The finding comes from the classic locality of Camp de Tir, in Cala Pudent (Coll d'en Rabassa, Palma), consisting of a coastal beach deposit located in the early isotopic substage 5e. The importance among other 'Senegalese' taxa is considered due to this paleoclimatic significance.
Key words: *Pleistocene, Cymatium, OIS 5e, 'Senegalese' fauna.*

Josep JUÁREZ, Societat d'Història Natural de les Balears. C/Margalida Xirgu, 16 baixos.

Recepció del manuscrit: 13-mar-14; revisió acceptada: 6-nov-14.

Introducción

El Pleistoceno marino en la isla de Mallorca, concretamente en la Bahía de Palma, es conocido desde el siglo XIX y principios del XX, siendo estudiado por primera vez por La Marmora (1834), Haime (1855), Hermite (1879) y Gignoux (1913) (in Cuerda, 1975).

No obstante, hasta mediados del siglo XX no se empieza a estudiar en profundidad. El gran avance al respecto lo hacen Cuerda y Muntaner (1952) al publicar un detallado estudio sobre el Pleistoceno superior de la Bahía de Palma, en el que documentan hasta 110 especies en sus playas fósiles (Vicens *et al.*, 2012). Poco después estos dos autores, por separado (Cuerda, 1957; Muntaner, 1957), publican sendos estudios sobre las formaciones del Tirreniense (piso equivalente al OIS 5, en la nomenclatura clásica mediterránea), complementando las investigaciones anteriores. El auge del interés internacional en los yacimientos mallorquines hace que ese mismo año se celebre el *International Quaternary Congress (INQUA)* en la isla.

En esta primera época de avances se aplica en Mallorca el concepto de Gignoux 'fauna senegalesa', definitorio de las bioasociaciones de moluscos presentes en el último interglacial mediterráneo pero cuyos taxones se hallan en la actualidad solamente en las costas de Senegal y Cabo Verde, fundamentalmente (Cuerda, 1957).

En el inicio de la década siguiente se darán a conocer algunos trabajos más, esta vez centrados en establecer las sucesivas líneas de costa por encima de la actual observables en el litoral mallorquín (Butzer y Cuerda, 1962; Solé-Sabarís, 1962) así como en efectuar las primeras dataciones absolutas de la fauna marina pleistocena (Stearns y Thurber, 1965). En la década siguiente se publican las primeras dos monografías sobre el cuaternario balear (Cuerda, 1975; Pomar y Cuerda, 1979). Cuerda (1987) da a conocer en un extenso trabajo taxonómico toda la malacofauna marina, salobre y de agua dulce de Baleares. Cuerda y Sacarés (1992) publican una pequeña síntesis sobre los yacimientos del Pleistoceno costero en la costa de Llucmajor y a finales de esta década se dan a conocer nuevos trabajos centrados en edades absolutas de afloramientos del Pleistoceno costero (Hillaire-Marcel *et al*, 1996, Rose *et al*, 1999).

Ya entrado el nuevo siglo decenas de trabajos al respecto que han venido a ampliar considerablemente el conocimiento sobre estas formaciones, sobre todo a nivel geomorfológico (Zazo *et al*, 2002: Pons y Vicens, 2003) así como patrimonial (Morey, 2008). La última síntesis se publica ya recientemente (Vicens *et al.*, 2012).

Descripción

Tonnoidea (Suter, 1913).
Ranellidae (Gray, 1954).
Cymatinae (Iredale, 1913).
Cymatium (Röding, 1798).

C. (Monoplex) trigonum (Gmelin, 1791)

Concha de tamaño mediano (entre los 15 y los 60 mm aprox.). Espira un poco elevada con la zona apical algo redondeada. La ornamentaión consiste en cordones irregulares con gruesas varices. Canal sifonal largo, más que en el grueso de miembros de su familia. Peristoma grueso y dentado en su parte interior, con callosidad. La coloración es de blanquecina a marrón. Suele vivir en aguas someras, a unos 15 metros de profundidad (Nicklès, 1950).

Se diferencia de otros representantes con los que guarda parentesco como

Cymatium (Monoplex) corrugatum por una apreciable menor talla y una zona sifonal proporcionalmente mayor.

Cymatium (Monoplex) trigonum se encuentra actualmente en Guinea Bissau, Angola, Senegal, Costa de Marfil y Canarias (Ardovini y Cossignani, 2004), además de Sao Tomé y Cabo Verde (Meco, 2002).

A pesar de estar citada en Canarias (Ardovini y Cossignani, 2004), Meco (2002) la incluye por error entre los taxones senegaleses no presentes en el archipiélago. Ha sido citada fósil en el último interglacial de Santa Pola, (Cuerda y Saumell, 1978), Las Palmas (Meco, 2002; 2003; 2006), Ponte de Re (Caldara, 1987 in De Vitis *et al*, 2003).

Se ha estudiado un ejemplar semicompleto (Fig. 3) procedente del yacimiento de Camp de Tir, en el margen Este de Cala Pudent (Figs. 1 y 2). El ejemplar fue hallado en la parte superior del nivel C de Cuerda (1979), en contacto con el paleosuelo erosionado suprayacente (no presente en el corte de la Fig. 2), correspondiente al incicio del subestadio isotópico marino 5e, ya que está correlacionado con el nivel U1 y U2 indistintamente (Vicens *et al.*, 2012) del yacimiento próximo de Es Carnatge, datado en 135 KA (Hillaire-Marcel *et al.*, 1996). Dicho ejemplar está rodado pero conserva suficientes caracteres diagnósticos como para efectuar una clasificación sólida. Parte de la última vuelta no está conservada debido al rodamiento durante la fase bioestratinómica y presenta la parte sifonal ausente. El resto de la espiral así como la parte superior del labro se hayan en relativo buen estado de conservación a pesar del rodamiento mencionado y la bioerosión, lo que permite clasificarlo como un ejemplar adulto, ya que el labro está completamente desarrollado.

En la preparción del ejemplar se eliminó



Fig. 1. Vista general del afloramiento de Camp de Tir (Coll de'n Rabassa, Palma).
Fig. 1. *General view of Camp de Tir outcrop (Coll de'n Rabassa, Palma).*

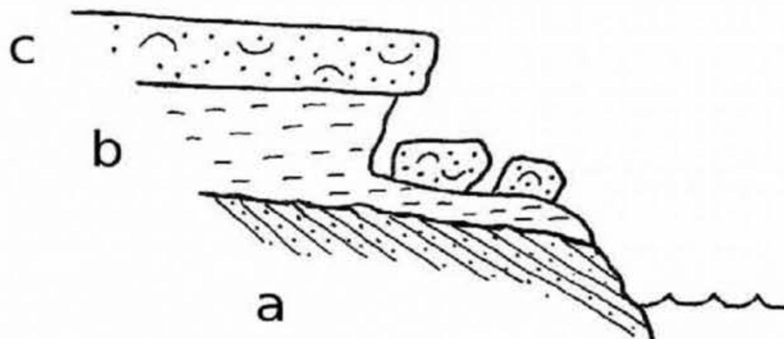


Fig. 2. Corte estratigráfico del afloramiento, modificado de Cuerda (1979) (*in* Ginés *et al.*, 2012). A) Eolianitas del OIS 6, B) Paleosuelo de limos rojos con gasterópodos terrestres del OIS 6, C) Calcarenitas del OIS 5e1 con fauna 'senegalesa'. A techo y no figurado en el corte se halla un paleosuelo erosionado que cementa la parte superior del nivel C.
Fig. 2. *Stratigraphical section of the outcrop, modified after Cuerda (1979) (in Ginés* et al., *2012). A) OIS 6 eolianites, B) OIS 6 paleosoil of red silts with terrestrial gastropods, C) OIS 5e1 calcarenites with 'senegalese' fauna. At top is an eroded paleosoil no figured in the section.*



Fig. 3. *Cymatium (Monoplex) trigonum*. OIS 5e1, Camp de Tir (nivel C), Coll de'n Rabassa, Palma. Medidas en el texto. Col. Juárez (reconocida como colección museográfica por el Consell de Mallorca).
Fig. 3. Cymatium (Monoplex) trigonum. *OIS 5e1, Camp de Tir (C level), Coll de'n Rabassa, Palma. Measures in the text. Col. Juárez (recognized as a museographic collection by Consell de Mallorca).*

el sedimento cementado que contenía el fósil con un micropercutor eléctrico y finalmente se trató primero durante breves segundos con ácido clorhídrico diluido y después con abundante agua, todo ello para favorecer una óptima observación de sus características diagnósticas.

El gasterópodo tiene una longitud parcial de 36 mm y una anchura máxima de 32 mm. Comparándolo con otro ejemplar de la misma especie y similares proporciones del yacimiento de Cerro Largo (Almería) (Fig. 4) y con otro actual encontrado en Angola (Fig. 5), se calcula



Fig. 4. *Cymatium (Monoplex) trigonum*. Seguramente OIS 7, Cerro Largo, Roquetas de Mar, Almería. 41mm x 24mm. Col. Juárez. Ejemplar falto de la parte inferior del sifón.
Fig. 4. Cymatium (Monoplex) trigonum. *Probably OIS 7, Cerro Largo, Roquetas de Mar, Almería. 41mm x 24mm. Col. Juárez. Specimen without the lower part of the siphon.*



Fig. 5. *Cymatium (Monoplex) trigonum*. Angola. 39 x 21 mm. Col. Manuel Collado.
Fig. 5. Cymatium (Monoplex) trigonum. *Angola. 39 x 21 mm. Col. Manuel Collado.*

para el mismo una longitud total próxima a los 6 cm, lo que es un tamaño muy grande para la especie, comparando medidas de la misma que presentan Ardovini y Cossignani (2004).

Discusión

Si se dan por correctas las dataciones del desaparecido yacimiento de Cerro Largo (Goy *et al.*, 1986, in Torres *et al*, 2006) se deduce que ya en el OIS 7 existían en el Mediterráneo poblaciones de *C. (M.) trigonum,* ya que en la colección del autor se conservan cuatro ejemplares completos de la especie (uno de ellos el reproducido en la Fig. 4), encontrados en asociación con la misma fauna de *Persististrombus latus*

descrita en dicho estudio, no habiéndose encontrado ninguna referencia a la especie en esta localidad. Por otra parte este hecho no es sorprendente ya que está confirmada la presencia de fauna 'senegalesa', en el levante peninsular durante esa época (Goy *et al.*, 1993; Zazo *et al.*, 2000; 2012). Igualmente su presencia en el OIS 5e está documentada en el Mediterráneo (De Vitis *et al.*, 2003).

No obstant, en Mallorca fue buscada por el mismo Cuerda pero no encontrada. Sus intentos de documentar la especie quedan patentes en hasta tres menciones explícitas a la ausencia de este gasterópodo en el registro fósil de la isla (Cuerda y Janjaume 1978, Cuerda, 1981; 1987), dando constancia así mismo de su rareza en los yacimientos alicantinos (Cuerda y Sanjaume, 1978). Igualmente sí cita en varios yacimientos del último interglacial otros miembros de la misma familia como son *Cymatium (Monoplex) parthenopeum* así como otros de gran rareza para yacimientos pleistocenos representados por sendos ejemplares de *Cymatium (Monoplex) corrugatum* y *Cabestana cutacea*, ambos del yacimiento llamado 'Las Rocas', en la costa del municipio de Palma (Cuerda, 1987). Estos tres taxones se hallan actualmente, aunque con presencia escasa, en aguas de Baleares (Cuerda, 1975; 1987).

La extrema rareza de *Cymatium (Monoplex) trigonum* en el Pleistoceno mallorquín puede interpretarse como una presencia muy residual en la isla y posiblemente derivada de poblaciones del Levante peninsular, si se da por hecho que estos taxones se extendieron desde el Estrecho de Gibraltar, tal y como sucede con el lamelibranquio *Anadara (Anadara) geissei,* del cual en Mallorca solamente se encontró una valva, también en el yacimiento de Camp de Tir (Cuerda, 1981; 1987) pero que sin embargo no es raro hallarla en el Pleistoceno de Alicante (Cuerda, 1987). Desde esta cita no existen hallazgos de nuevas especies 'senegalesas' en Baleares.

Otra posible explicación sería que sí abundase relativamente pero su hábitat no favoreciese el transporte de las conchas a las playas pleistocenas, lo cual *a priori* no es tan plausible ya que a juzgar por las poblaciones actuales debió compartir la misma posición batimétrica que otras especies que sí han sido bien documentadas en el último interglacial, como su cercano pariente *Cymatium (Monoplex) parthenopeum.* Además su concha es en su mayor parte robusta, lo que descartaría su rareza debido a la fragilidad y consecuente destrucción tafonómica generalizada de los ejemplares antes de llegar a la playa.

Existe otra especie 'senegalesa' que a día de hoy, a pesar estar citada en el Levante peninsular no ha sido hallada en Baleares: *Acteocina knockeri.* De todas formas, con el pequeño tamaño de este gasterópodo, se puede presuponer la posibilidad de que sí llegase al archipiélago pero haya pasado desapercibida en las prospecciones de los yacimientos, hechas fundamentalmente para localizar macro-fauna. Igualmente cabe la posibilidad de futuros hallazgos de *A. (A.) geissei,* esta vez por pasar desapercibida en las prospecciones debido a su similitud con ciertas variedades de *Arca noae*, especie extremadamente abundante en muchos yacimientos (Cuerda, 1987).

C. (M.) trigonum se añade, pues, a la lista de especies 'senegalesas' ya conocidas en las Baleares (Cuerda, 1987): *Anadara (Anadara) geissei, Brachiodontes senegalensis, Hyotissa hyotis, Cardita senegalensis, Persististrombus latus, Polinices lacteus, Natica turtoni, Cantharus viveratus* y *Conus ermineus.*

Conclusión

Debido a la importancia paleoclimática que tiene este tipo de fauna a la hora de estudiar los depósitos costeros del último interglacial se considera relevante el hallazgo de *Cymatium (Monoplex) trigonum* en Mallorca, no habiendo sido citada ninguna otra nueva especie de estas características desde la publicación de Cuerda (1981), a pesar de los numerosos estudios de los yacimientos isleños y su fauna desde entonces.

Se sugiere, debido a ejemplares observados pertenecientes al desaparecido yacimiento de Cerro Largo (Almería), que ya en el OIS 7 este gasterópodo poblaba el Mediterráneo junto con *Persististrombus latus* y se interpreta su extrema rareza en el registro fósil de la isla como consecuencia del carácter residual de la población en esta zona, al igual que ocurre con el lamelibranquio *Anadara (Anadara) geissei.*

Por último, se desprende de la escasez de citas de *Cymatium (Monoplex) trigonum* en el registro fósil mediterráneo en comparación con las abundantes referencias de otras especies termófilas como el propio *P. latus* que este fue, en comparación, un gasterópodo de poblaciones probablemente inestables ecológicamente, y por lo tanto de las que menos proliferaron durante el Pleistoceno superior.

Agradecimientos

El autor agradece a Manuel Collado su colaboración disponiendo de bibliografía malacológica así como de un ejemplar actual para su comparación.

Bibliografía

Ardonivi, R. y Cossignani, T. 2004. *West african seashells*. L'informatore piceno, Italy. 316 pp.

Butzer, K. y Cuerda, J. 1962. Coastal stratigraphy of Southern Mallorca and its implications or the Pleistocene chronology of the Mediterranean Sea. *Journ. Geology,* 70 (4): 398-416.

Cuerda, J. y Munaner, A. 1952. Nota sobre las playas cuaternarias con *Strombus* de la Bahía de Palma. *Boll. Soc. Hist. Nat. Baleares,* 2 (jul-set): 1-8.

Cuerda, J. 1957. Fauna marina del Tirreniense de la Bahía de Palma (Mallorca). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 3: 3-76.

Cuerda, J. 1975. Los tiempos cuaternarios en Baleares. *Instituto de Estudios Baleáricos.* 304 pp.

Cuerda, J. 1981. Dos especies de interés paleontológico halladas en el Eutyrrheniense de Mallorca. *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears*, 25: 169-174

Cuerda, J. 1987. Moluscos marinos y salobres del Pleistoceno balear. *Caja de Baleares "Sa Nostra"*. 420 pp. Palma de Mallorca.

Cuerda, J. y Sanjaume, E. 1978. Datos paleontológicos y sedimentológicos del litoral pleistoceno de Santa Pola. *Cuadernos de Geografía,* 23: 19-62.

De Vitis, S., Mastronuzzi, G., Mauz, B., Sansó, P., Tuccimei, P. y Vesica, P. 2003. The Historical Taranto Tyrrhe-nian deposits (Last Interglacial Period, OIS 5). *Final Conference Project IGCP 437, Puglia (2003),* 69-100.

Hillaire-Marcel, Cl., Gariepy, C., Ghaleb, B., Goy, J.L., Zazo, C. y Cuerda, J. 1996. U-Series measurements in Tyrrhenian deposits from Mallorca. Further evidence for two Last- Interglacial high sea levels in the Balearic Islands. *Quaternary Science Reviews*, 15: 53-62.

Meco, J., Guillou, H., Carracedo, J.C., Lomoschitz, A., Ramos, A.J. y Rodríguez-Yáñez, J.J. 2002. The maximum warmings of the Pleistocene world climate recorded in the Canary Islands. *Palaeogeography,*

Palaeoclimatology, Palaeoecology, 185: 197-210.

Meco, J., Ballester, J., Soler, E. y Betancort, F. 2007. Los fósiles del Pleistoceno marino de Las Palmas (Gran Canaria) y de La Guirra (Fuerteventura). *In*: Pons, G.X. y Vicens, D. (Eds.). Geomorfologia litoral i quaternari: homenatge a Joan Cuerda Barceló. *Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 14: 37-48.

Morey, B. 2008. El patrimoni paleontològic del Pleistocè superior marí de Mallorca: catalogació, caracterització, valoració i propostes per a la gestió i conservació. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 51: 227-258.

Muntaner, A. 1957. Las formaciones cuaternarias de la Bahía de Palma. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 3: 77-126.

Nicklés, M. 1950. *Mollusques testacés marins de la cote occidentale d'Afrique*. Paris. 269 pp.

Pomar, L. y Cuerda, J. 1979. Los depósitos marinos pleistocénicos en Mallorca. *Acta Geológica Hispánica*, 14: 505-514.

Pons, G. X. y Vicens, D. (Eds). 2007. *Geomorfologia litoral i quaternari: homenatge a Joan Cuerda Barceló.* Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 14: 380 pp.

Solé Sabarís, L. 1962. Le Quaternaire marin des Baléares et ses rapports avec les côtes méditerranéennes de la Peninsule Iberique. *Quaternaria*, 6: 309-342.

Stearns, CH. y Thurber, D. 1965. Th. 230 U 234 dates of late Pleistocene marine fossils from the Mediterranean and Morocan littorals. *Quaternaria,* 7: 29-42.

Torres, T., Ortiz, J.E., Puche, O., de la Vega, R. y Arribas, I. 2006. Biometría de *Strombus bubonius* Lamark 1791 del yacimiento de Cerro Largo (Roquetas de Mar, Almería). *Geogaceta,* 40: 167-170.

Vicens, D., Gràcia, F. y Ginés, A. 2012. Quaternary beach deposits in Mallorca: paleontological and geomorphological data. *In:* Ginés, A., Ginés, J., Gómez-Pujol, L., Onac, B. P., Fornós, J. J. (Eds). Mallorca, a Mediterranean Benchmark for Quaternary Studies. *Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 18: 55-84.

Zazo, C., Goy, J.L., Dabrio, C.J., Bardají, T., Hillaire-Marcel, C., Ghaleb, B., Gonzalez-Delgado, J.A. y Soler, V. 2003. Pleistocene raised marine terraces of the Spanish Mediterranean and Atlantic coasts: records of coastal uplift, sea-level highstands and climate changes. *Marine Geology*, 194: 103-133.

Zazo, C., Goy, J.L., Dabrio, C.J., Lario, J., González-Delgado, J.A., Bardají, T., Hillaire-Marcel, C., Cabero, A., Ghaleb, B., Borja, F., Silva, P.G., Roquero, E. y Soler. V. 2013. Retracing the Quaternary history of sea-level changes in the Spanish Mediterranean-Atlantic coasts: Geomorphological and sedimen-tological approach, *Geomorphology*, 196: 36-49.